



Attorney Docket No.: 2001-1302

PATENT

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Christiaan Johannes SNIJDERS

Appl. No.: 10/706,079

Filed: November 13, 2003

For: BEDIENINGSINRICHTING VOOR EEN COMPUTER

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Date: February 18, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
THE NETHERLANDS	1022328	January 8, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 25-0120 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By Benoit Castel  
Benoit Castel, #35,041  
745 South 23<sup>rd</sup> Street, Suite 200  
Arlington, Virginia 22202  
(703) 521-2297

BC/psf

Attachment

(Rev. 04/19/2000)

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 8 januari 2003 onder nummer 1022328,  
ten name van:

**TENSOR B.V.**

te Zoetermeer

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Bedieningsinrichting voor een computer",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 4 juli 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

1022328

B. v.d. I.E.

08 JAN. 2003

Uittreksel

Bedieningsinrichting zoals een muis voor het bedienen van een computer of dergelijke. Deze bestaat uit een plat draagvlak waarop een gebold deel aangebracht is.

- 5 Dit gebold deel bestaat uit drie (gekromde) vlakken, een handpalmvlak voor het ondersteunen van het middenhanddeel/polsdeel, een centraal vlak voor het ondersteunen van de proximale vingerkootjes en een distaal vlak voor het ondersteunen van de middelste en distale kootjes. Volgens de onderhavige uitvinding is het distale vlak met een hoek van ongeveer  $75^\circ$  ten opzichte van het draagvlak uitgevoerd. Door
- 10 deze hoek vindt optimale ondersteuning van de vingers over hele contour plaats en kunnen RSI-achtige verschijnselen voorkomen worden door hefbewegingen van de vingers, die op de lange duur RSI-achtige verschijnselen veroorzaken, te voorkomen.

Bedieningsinrichting voor een computer.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een bedieningsinrichting voor een computer of dergelijke omvattende een steun voor een menselijke hand voorzien van tenminste een schakelaar zodanig geplaatst dat deze door het uiteinde van een vinger bediend kan worden, welke inrichting omvat een draagvlak en een daarop aangebracht volgens de vorm van de menselijke hand gebold deel, welk gebold deel omvat een proximaal vlak voor het ondersteunen van het middenhanddeel (metacarpus)/polsdeel (carpus) van de bediener, een centraal vlak voor het ondersteunen van de proximale vingerkootjes (proximale phalangen) en een distaal vlak voor het ondersteunen van de middelste (mediale phalangen) en distale kootjes (distale phalangen).

Een dergelijke bedieningsinrichting, ook aangeduid als muis, is in de stand der techniek algemeen bekend. Een voorbeeld wordt aangetroffen in WO 99/16014. Door velen is getracht de vorm van een muis zodanig te wijzigen dat de Repetitive Strain Injury (RSI) niet meer voorkomt. Immers, verondersteld wordt dat RSI-achtige verschijnselen veroorzaakt worden door het langdurig werken met muizen. In het algemeen worden RSI-achtige verschijnselen ook aangeduid met WRMD (Work Related Musculo-skeletal Disorders). Klachten worden vooral in het hals/schouder gebied en in het elleboog/pols/hand gebied gerapporteerd. Vaak kunnen deze niet teruggevoerd worden op een mechanisch/chemische of fysische beschadiging. Dat wil zeggen dat het stellen van diagnose zonder input van de patiënt bijzonder moeilijk is.

Desondanks vormen RSI-verschijnselen een groot probleem en daarom is er door velen naar gestreefd muizen en andere bedieningsinrichtingen te vervaardigen waarmee de bijbehorende verschijnselen weggenomen kunnen worden.

In de PCT aanvrage PCT/NL00/00957 wordt beschreven dat RSI-achtige verschijnselen vaak veroorzaakt worden door belemmering van de bloedstroming in het schoudergebied. Door het aannemen van een juiste houding, die vooral niet verkrampt mag zijn, kunnen dergelijke verschijnselen in aanzienlijke mate voorkomen worden. Het is het doel van de onderhavige uitvinding in een bedieningsinrichting voor een computer te voorzien waarmee RSI-achtige verschijnselen beperkt respectievelijk voorkomen kunnen worden.

Dit doel wordt bij een hierboven beschreven bedieningsinrichting verwezenlijkt doordat dat distale vlak een hoek van ongeveer 75° met dat draagvlak maakt.

De onderhavige uitvinding is gebaseerd op het inzicht dat bestaande bedieningsinrichtingen weliswaar in ondersteuning van pols en middenhand voorzien maar in onvoldoende ondersteuning voor het middelste kootje respectievelijk distale kootje van een vinger geven.

- 5 Bestaande bedieningsinrichtingen zijn uitgevoerd, zodanig, dat in de ontspannen toestand van de desbetreffende extremiteit van de vinger indrukken van een schakelaar plaats vindt. Het is mogelijk de desbetreffende schakelaar zo zwaar te laten bewegen dat indrukken niet plaats vindt zodat additionele kracht nodig is voor de bediening daarvan, maar dit leidt in het algemeen tot een onwenselijke situatie. Dit betekent dat in 10 de niet-ingedrukte toestand van de schakelaar het desbetreffende distale kootje opgelicht dient te worden. Volgens de theorie achter de onderhavige uitvinding, is het juist deze hefbeweging van de extremiteiten van de vingers die op de lange duur RSI-achtige verschijnselen veroorzaakt. Door volgens de onderhavige uitvinding het distale vlak steiler ten opzichte van het horizontale vlak (draagvlak) uit te voeren, zal de 15 rusttoestand op het distale vlak ongeveer overeenkomen met de niet aangespannen toestand van de spieren (buigers / flexoren) die de desbetreffende middelste en distale kootjes bedienen. Aanspannen van de flexoren vindt slechts plaats bij het bedienen van de daar aanwezige schakelaar.

De onderhavige uitvinding voorziet ook in de mogelijkheid om de actieslag van 20 het distale gedeelte van de vingers tot een minimum te beperken.

Onder de hoek die de verschillende hierboven genoemde vlakken maken dient begrepen te worden de raaklijn die in het midden van het betreffende vlak getrokken wordt. Immers, de betreffende vlakken kunnen gekromd zijn. Bovendien is het niet altijd duidelijk waar de overgang tussen de verschillende vlakken ligt omdat een 25 continu wijzigende kromming van het gebolde deel aanwezig is. Daarom wordt een en ander bij voorkeur gerefereerd aan verschillende onderdelen van de menselijke hand. Begrepen zal worden dat afhankelijk van de grootte van die hand de bedieningsinrichting uitgevoerd zal worden.

Volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding is de hoek tussen 30 het centrale vlak (vlak gevormd door de proximale vingerkootjes) en het distale vlak ongeveer  $45^\circ$ . Op deze wijze ontstaat een buiging in de gewrichten tussen de proximale kootjes en de middenhandsbeentjes (articulatio metacarpo-phalangeale) van ongeveer  $45^\circ$ .

Volgens een van voordeel zijnde uitvoering maakt het handpalmvlak (middenhandsdeel/metacarpus) een hoek van ongeveer  $10^\circ$  (hoek  $\phi$ ) met het draagvlak (= steunvlak / bureau of tafelblad). Dat wil zeggen de hoek tussen de onderarm en het middenhanddeel (metacarpus) van de gebruiker licht gebogen is (extensie); ongeveer 5  $165^\circ$ .

Volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding is de hoek van de vlakken gevormd door het centrale vlak en het handpalmvlak ongeveer  $10^\circ$  ten opzichte van het draagvlak, geroteerd over de lengte-as-(as gevormd door hand en onderarm), in de richting van de pink (supinatie).

10 Volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding is de resulterende hoek van de pinkmuis van de hand ongeveer  $20^\circ$  ten opzichte van het draagvlak.

Bij voorkeur is het gebolde deel voorzien van opnames voor zowel een of meer vingers als de duim. De opname voor de duim ligt bij voorkeur enigszins zijdelings naast het gebolde deel en maakt een hoek van ongeveer  $40^\circ$  ten opzichte van de 15 aangrenzende wijsvinger. De schakelaar of schakelaars zijn bij voorkeur nabij het vrije einde van het distale vlak aanwezig. Een en ander is zodanig uitgevoerd dat de vingertop zich op bijzonder geringe afstand van het steunvlak / bureau of tafelblad of dergelijke bevindt waarop de bedieningsinrichting ligt. Deze afstand kan minder dan 1 mm zijn. Indien twee schakelaars naast elkaar aangebracht worden, dient de hartafstand 20 daarvan ongeveer 16-17 mm te zijn. Voor de holtes zal een krommingsstraal gekozen worden afhankelijk van de dikte van de desbetreffende vinger respectievelijk duim. Deze is weer afhankelijk van de grootte van de bedieningsinrichting.

De uitvinding zal hieronder nader aan de hand van een in de tekening afgebeeld uitvoeringsvoorbeeld verduidelijkt worden. Daarbij tonen:

25 fig. 1 schets van zij-aanzicht van gebold ondersteund deel van de menselijke linkerhand;

fig. 2 in zijaanzicht de verschillende van belang zijnde hoeken;

fig. 3 schets van zij-aanzicht van gebold deel van de menselijke linkerhand waarin aangegeven hoekverdeling ten opzichte van middenhanddeel en proximale 30 kootje;

fig. 4 schets van positie duim ten opzichte van de aangrenzende wijsvinger;

fig. 5 schematisch in zijaanzicht de bedieningsinrichting volgens de onderhavige uitvinding met ingetekende rechter gebruikershand;

fig. 6 de inrichting volgens fig. 5 waarin verschillende relevante hoeken getekend zijn;

fig. 7 de inrichting volgens fig. 5 en 6 in zijaanzicht vanaf de duim;

fig. 8 de inrichting volgens een van de voorgaande figuren in bovenaanzicht; en

5 fig. 9 de inrichting volgens de onderhavige uitvinding in vooraanzicht.

In fig. 1 is schematisch in zijaanzicht een ondersteund deel van de menselijke linkerhand getoond. Deze hand is in het geheel met 30 aangegeven. De ondersteunde contour volgens de uitvinding is met 31 aangegeven terwijl een te bedienen schakelaar met 3 aangegeven is. De ondersteunde contour kan onderscheiden worden in een  
10 proximaal vlak 6, een centraal vlak 7 en een distaal vlak 8. Het proximale vlak ondersteunt het middenhanddeel (metacarpus) respectievelijk polsdeel (carpus). Het centrale vlak 7 ondersteunt de proximale vingerkootjes (proximale phalangen). Het distale vlak ondersteunt middelste en distale vingerkootjes (respectievelijk mediale en distale phalangen). Daarbij is een en ander in de meest optimale ondersteuningspositie  
15 getoond. De verschillende gewenste hoekbereiken zijn in figuur 2-4 schematisch weergegeven. In fig. 2 is de hoek van het proximale vlak, centrale vlak en distale vlak ten opzichte van de drager respectievelijk bureau of tafelblad getoond. Deze hoeken zijn eveneens in fig. 3 weergegeven. Steeds is de meest optimale positie volgens de uitvinding getoond en aan de hand van de figuren 5 en verder is weergegeven hoe  
20 daaruit een bedieningsinrichting volgens de onderhavige uitvinding geconstrueerd is. In de figuren 5-9 is de bedieningsinrichting volgens de onderhavige uitvinding voor een computer of dergelijke in het geheel met 1 aangegeven. Deze is voorzien van een draagvlak 4 uitgevoerd om te rusten op een vlakke tafel, bureauvlak of dergelijke. Op het draagdeel 4 is een gekromd of gebold deel 5 aanwezig. Dit bestaat uit een  
25 handpalmvlak (proximaal vlak voor het ondersteunen van het middenhanddeel en polsdeel) 6, een centraal vlak 7 en een distaal vlak 8. Aan het einde van het distale vlak zijn schakelaars 2 en 3 aanwezig. Het handpalmvlak 6 is uitgevoerd voor de ondersteuning van onderarm 11 respectievelijk polsgewicht 12 en middenhand 14. Het centrale vlak is uitgevoerd voor het ondersteunen van de proximale kootjes 15 terwijl  
30 het distale vlak 8 uitgevoerd is voor het licht ondersteunen van de middenkootjes 16 en distale kootjes 17.

Uit fig. 2 en 6 blijkt dat de hoek  $\alpha$  die de raaklijn aan middendeel van het distale vlak 8 maakt ten opzichte van het draagvlak 4 ongeveer  $75^\circ$  is. De hoek  $\delta$  tussen het

handpalmvlak en het centrale vlak is ongeveer  $45^\circ$ , de hoek tussen het distale vlak en het handpalmvlak voor het ondersteunen van het middenhanddeel is  $90^\circ$ , terwijl de hoek  $\beta$  ongeveer  $165^\circ$  is. Hoek  $\beta$  is van belang om in voldoende supinatie te voorzien. Dat wil zeggen de onderarm en de hand dienen voldoende om de handpalm gedraaid te worden om in de juiste positie op het gestippeld aangegeven steunvlak 25 te kunnen liggen. Dit steunvlak staat onder een hoek  $\varphi$  van  $5^\circ - 10^\circ$  ten opzichte van het draagvlak / bureau of tafelblad. Met de zo opgelegde rotatie wordt een volledig contact met de inrichting gemaakt en gehouden en kan het optrekken door de schouder vermeden worden.

- 10 In fig. 7 is de inrichting volgens de uitvinding in zij-aanzicht vanaf de duimzijde van rechterarm en hand getoond. De duim is met 13 aangegeven en deze is opgenomen in een holte 22. De vingers zijn eveneens opgenomen in een holte zoals blijkt uit figuur 8 en 9. De holten voor de vingers zijn met 23 en 24 aangegeven en komen uit bij de schakelaars 2 en 3 (fig. 9). De hartafstand tussen de schakelaars 2 en 3 is met a aangegeven en bedraagt bij voorkeur 16-17 mm. Holte 22 heeft een krommingsstraal  $r$  van ongeveer 55 mm. De schakelaars 2 en 3 zijn van een overeenkomstige kromming uitgevoerd hetgeen leidt tot een "hoogteverschil" links-rechts over de schakelaar van 0,4-0,7 mm.

20 In fig. 4 en fig. 8 is de hoek  $\gamma$  weergegeven die de hoek aangeeft tussen het middenhandsbeentje van de duim (metacarpale I) en het middenhandsbeentje van de wijsvinger (metacarpale II). Deze is ongeveer  $40^\circ$ .

Dat wil zeggen de desbetreffende holte 22 is zodanig uitgevoerd dat de duim deze optimale positie ten opzichte van de wijsvinger inneemt.

25 De hierboven beschreven bedieningsinrichting is nauwkeurig aan de hand van de gebruiker aangepast. Een dergelijke aanpassing kan verkregen worden door uit te gaan van een basis model waarvan verschillende bestaan en door "passen" een met de hand respectievelijk vingers overeenkomstige vorm te verkrijgen. Dit kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van een gelmateriaal. Begrepen zal worden dat de inrichting zowel links als rechts uitgevoerd kan zijn.

30 Gebleken is dat met de hierboven genoemde afmetingen de hand optimaal ontspannen kan worden en RSI-achtige verschijnselen niet langer waargenomen of beperkt worden. Bovendien is het met de onderhavige uitvinding mogelijk door het inbouwen van sensoren de juiste positie van de hand te detecteren en bewaken. Daartoe

5 kunnen op verschillende posities van de inrichting druksensoren aanwezig zijn waarmee waargenomen kan worden of de hand in de juiste positie ligt en niet een te hoge knijp/drukkracht opgelegd wordt. Eventueel kan een signaal afgegeven worden aan de hand waarvan de gebruiker dadelijk of na verloop van tijd correcties uit kan voeren.

10 Begrepen zal worden dat talrijke wijzigingen mogelijk zijn met name afhankelijk van de grootte van de hand van de gebruiker. Dit geldt vooral voor de hier gegeven lengtematen. De hoekwaarden zullen in het algemeen onveranderd blijven en begrepen dient te worden dat de hier gegeven hoekwaarden opgaan voor een gemiddelde westerse hand.

Uit het bovenstaande zal begrepen worden dat talrijke varianten mogelijk zijn van de uitvinding welke voor de hand liggend zijn na het lezen van bovenstaande beschrijving en liggen binnen het bereik van de bijgaande conclusies.

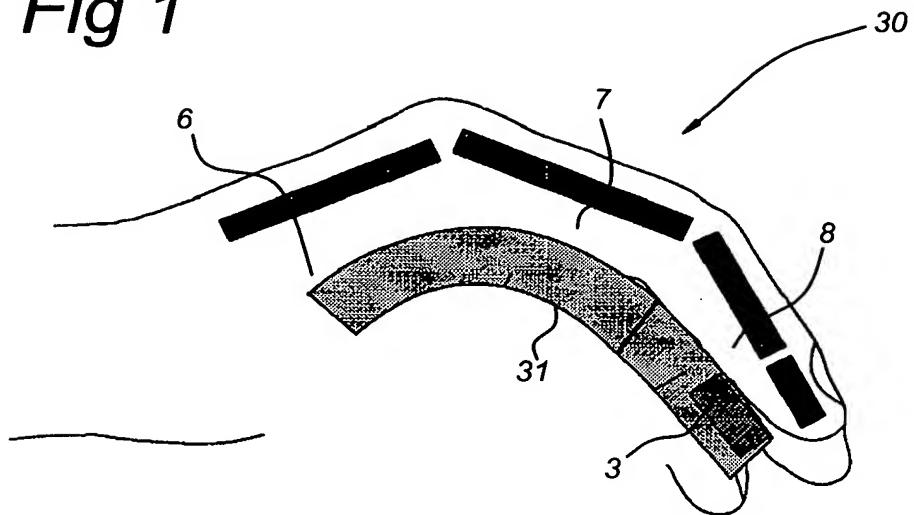
Conclusies

1. Bedieningsinrichting (1) voor een computer of dergelijke, omvattende een steun voor een menselijke hand voorzien van tenminste een schakelaar (2, 3), zodanig geplaatst dat deze door het uiteinde van een vinger bediend kan worden, welke inrichting omvat een draagvlak (4) en een daarop aangebracht, volgens de vorm van de menselijke hand, gebold deel (5), welk gebold deel omvat een handpalmvlak (6) voor het ondersteunen van het middenhanddeel/polsdeel van de bediener, een centraal vlak (7) voor het ondersteunen van de proximale vingerkootjes en een distaal vlak (8) voor het ondersteunen van de middelste en distale kootjes, met het kenmerk, dat dat distale vlak (8) een hoek ( $\alpha$ ) van ongeveer  $75^\circ$  met dat draagvlak maakt.
2. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij de hoek ( $\delta$ ) tussen het centrale vlak (7) en het distale vlak (8) ongeveer  $45^\circ$  is.
3. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij dat handpalmvlak een hoek van ongeveer  $15^\circ$  met die drager maakt. Dat wil zeggen de hoek tussen de arm en het handpalmvlak van de gebruiker lichtgebogen is (extensie), ongeveer  $165^\circ$ .
4. Het centraal vlak en handpalm vlak maakt zijwaarts een hoek  $\varphi$  van ongeveer  $10^\circ$  ten opzichte van het draagvlak, geroteerd over de lengte-as (as gevormd door hand en onderarm), supinatie, met als resultaat een maximale ontspanning van hand, onderarm, nek en schouders.
5. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij een nabij de eindbegrenzing van dat bolvormige deel aangebrachte opname (22) voor de duim (13) aanwezig is.
6. Inrichting volgens conclusie 4, waarbij die opname zich met een hoek  $\gamma$  van ongeveer  $40^\circ$  uitstrekt ten opzichte van het aangrenzende deel (23).

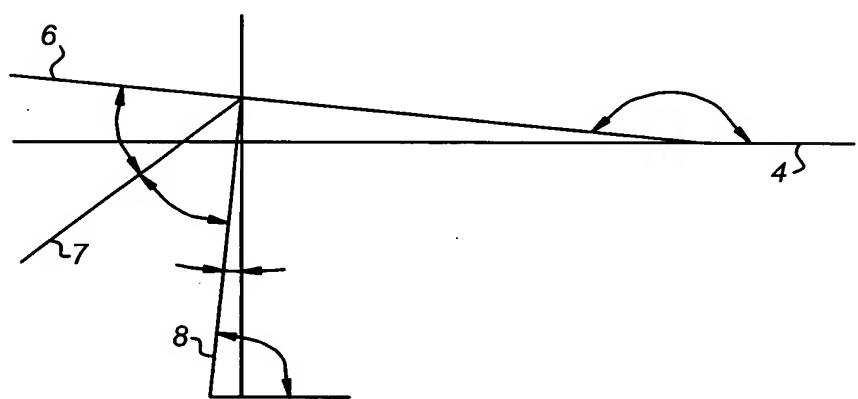
7. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij nabij die schakelaar (3) dat distale vlak (8) van een met de vorm van de vinger overeenkomende uitholling (23, 24) is uitgevoerd met een kromtestraal (r) van minder dan 60 mm.
- 5 8. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, omvattende twee door aangrenzende vingers bedienbare schakelaars (2, 3) waarbij de hartafstand (a) van die schakelaars 16-17 mm is.

1022328 1

*Fig 1*



*Fig 2*



1022328 1

1022328 1

Fig 3

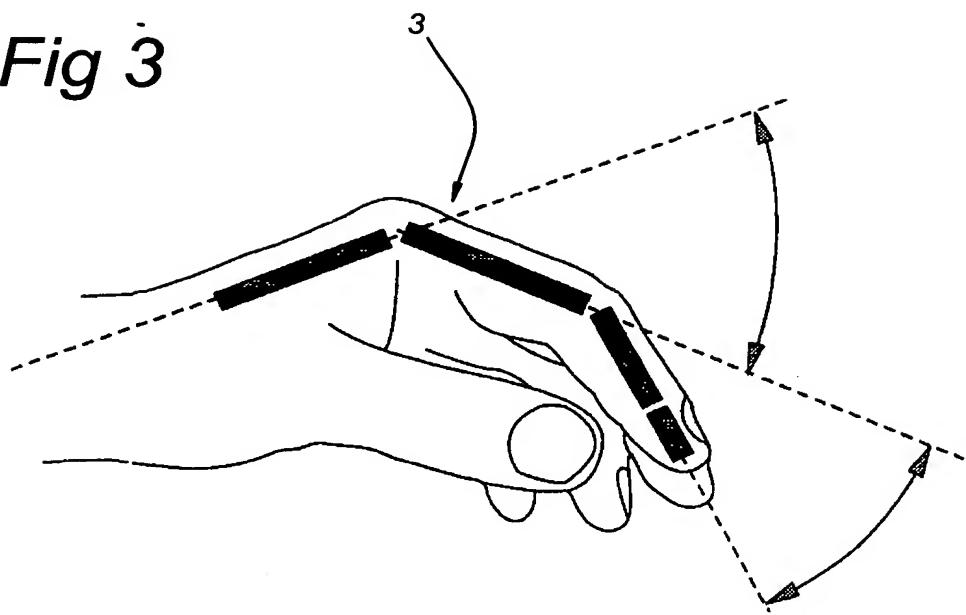
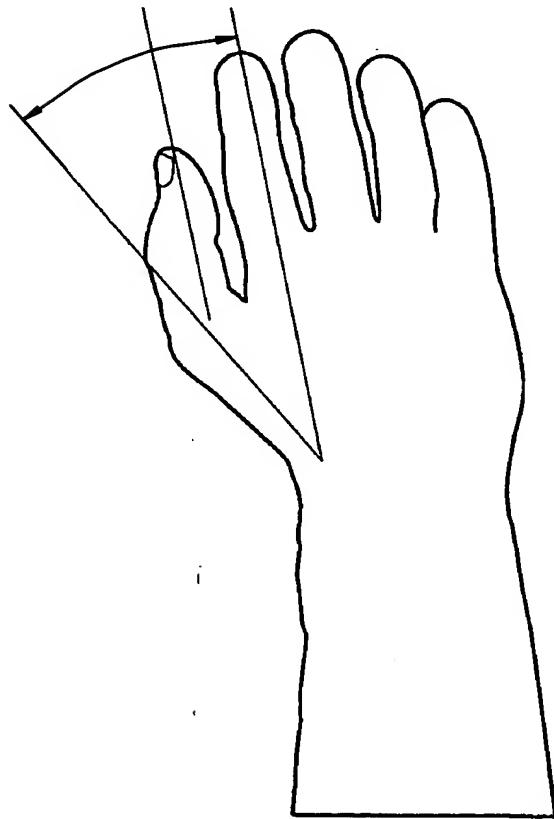


Fig 4



1022328

1022328

Fig 5

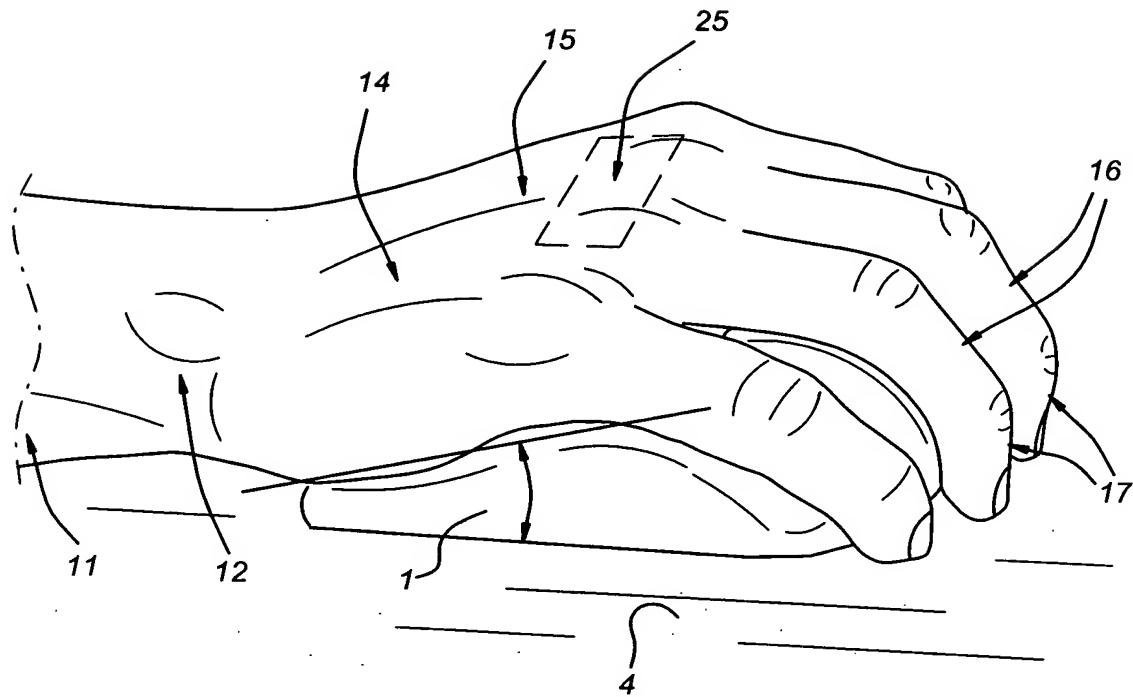
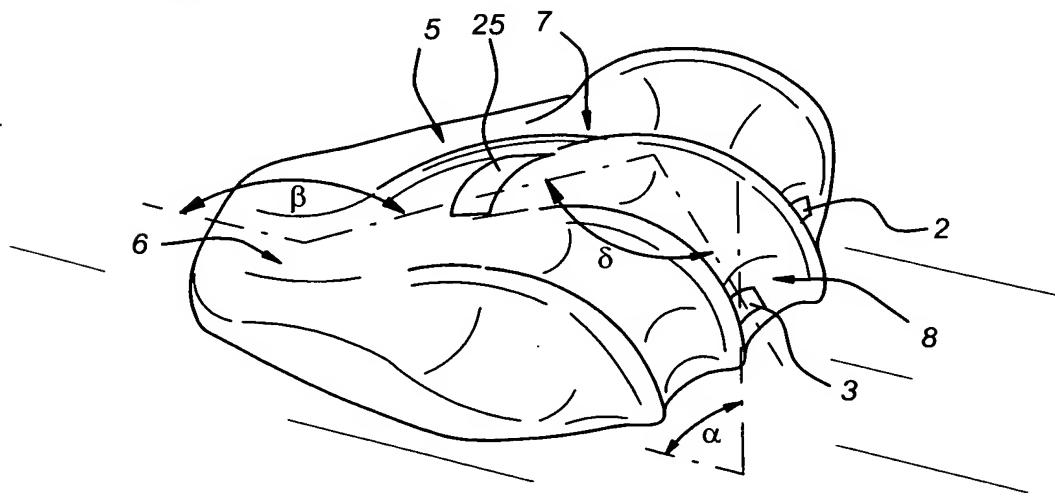


Fig 6



1022328

1022328

Fig 7

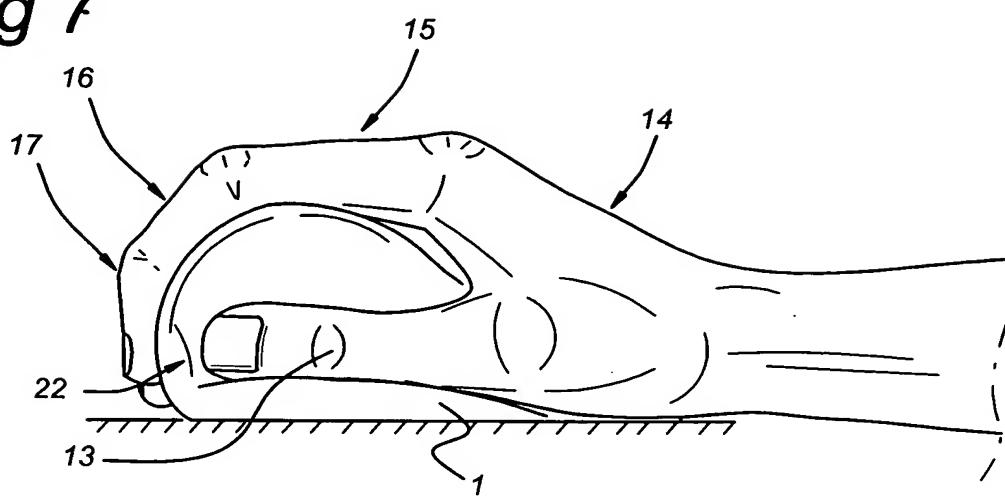


Fig 8

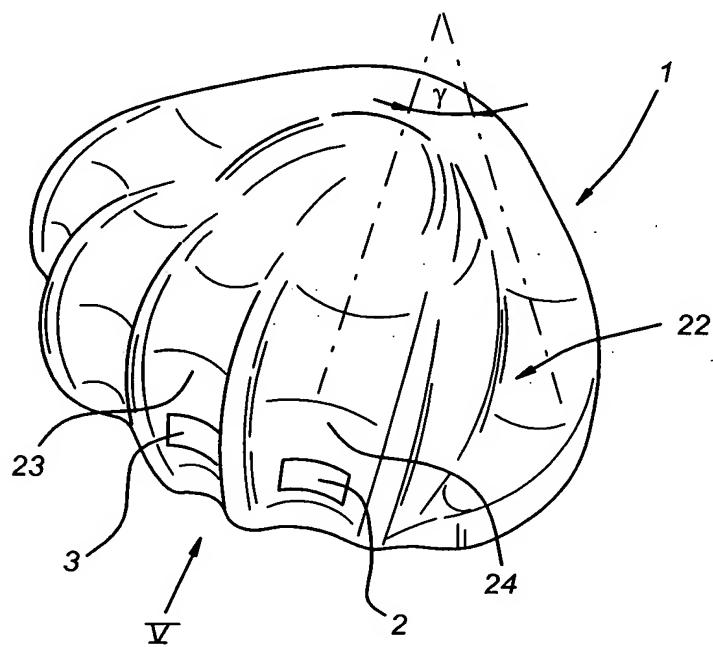
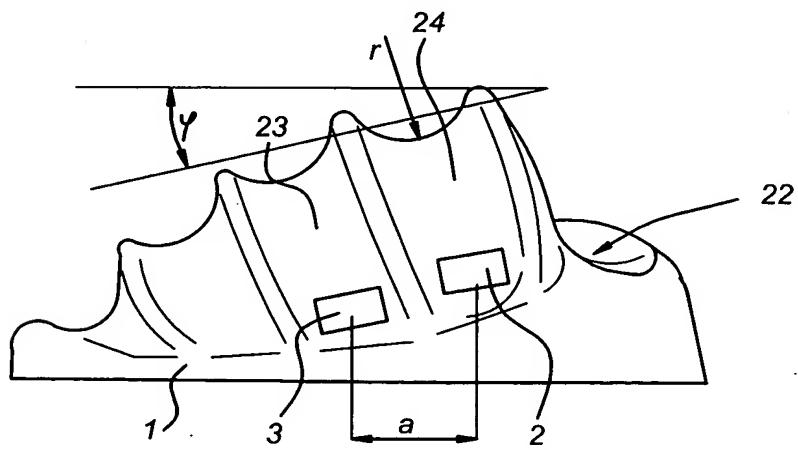


Fig 9



1022328